AUS DER TÜBINGER UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK.

DIE AUGENVERLETZUNGEN IN DER TÜBINGER KLINIK IN DEN JAHREN 1905 UND 1906.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR GUSTAV SCHLEICH

O.Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTAND DER OPHTHALMIATRISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT

VON

JOSEF HESCHELER

AUS SCHUSSENRIED.

ACAD. LIBR. BAT. BIBL.

TÜBINGEN

VERLAG VON FRANZ PIETZCKER

1907.

Diss. Tübingen 1907.

30 Pg3

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.
Referent: Professor Dr Schleich.
April 1907.

Druck von G. Schnürlen, Tübingen.

Im nachstehenden soll über die in der Tübinger Augenklinik in den Jahren 1905 und 1906 zur Beobachtung gekommenen frischen Verletzungen berichtet werden.

Die in der Klinik in den Jahren 1896—1899 beobachteten Verletzungen sind von Rosenberg [1]), die im Jahre 1900 von Hartmann [2]), die in den Jahren 1901 und 1902 von Schüz [3]), und endlich die in den Jahren 1903 und 1904 von Braun [4]) zusammengestellt worden.

In den Jahren 1905 und 1906 wurden in der Tübinger Augenklinik im ganzen 12 048 Personen behandelt; davon waren 7453 = 61,84 % Männer und 4595 = 38,16 % Weiber.

Wegen einer frischen Verletzung kamen von diesen 12 048 Personen 1327 = 11,01 % der Gesamtzahl zur Behandlung. Hierunter waren 1111 = 83,7 % männlichen und 216 = 16,3 % weiblichen Geschlechts.

Von den 1327 Verletzten wurden 301 = 22,92 % klinisch-stationär behandelt und zwar 252 Männer und 49 Weiber. Ambulant behandelt wurden 1026 Personen = 77,08 % und zwar 858 Männer und 168 Weiber.

Was das Verhältnis der Verletzten zu der Zahl der in beiden Jahren überhaupt Behandelten anlangt, so entsprechen die 1111 männlichen Verletzten 14,95 % der in derselben Zeit

---

1) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1896—1899, Rosenberg, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

2) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1900, Hartmann, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1901.

3) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1901 und 1902, Schüz, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1903.

4) Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1903 und 1904, Braun, Inaugural-Dissertation, Tübingen 1907.

in der Klinik behandelten 7453 männlichen Augenkranken. Auf die 4595 behandelten weiblichen Augenkranken kommen 216 Verletzte, also nur 4,72%.

Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Beteiligung der verschiedenen Lebensalter, resp. Lebensjahrzehnte an der Zahl der Verletzten beider Geschlechter (Tabelle I).

TABELLE I.

Jahre	Männer	% der Männer	Weiber	% der Weiber	Summe	% der Verletzten
0—10	71	6,37	31	14,28	102	7,66
11—14	54	4,85	17	7,83	71	5,33
15—20	192	17,23	45	20,74	237	17,76
11—20	246	22,08	62	28,57	308	23,09
21—30	307	27,59	26	11,98	333	24,72
31—40	206	18,49	26	11,98	232	17,43
41—50	115	10,50	19	8,75	134	10,52
51—60	84	7,63	30	14,29	114	8,71
61—70	61	5,47	15	6,91	76	5,71
über 70	20	1,79	5	2,30	25	1,13
Alter unbekannt	1	0,09	2	0,92	3	0,22
	1111		216		1327	

Die höchste Zahl der Verletzungen findet sich im dritten Lebensjahrzehnt, wenn man die Summe der Verletzungen in Betracht zieht. Beim männlichen Geschlecht weist das 3. Lebensjahrzehnt, beim weiblichen Geschlecht das 2. Jahrzehnt die meisten Verletzungen auf. Dieses Verhältnis, das sich nunmehr seit vielen Jahren konstant geblieben ist, ist sehr bemerkenswert. Die Zahl der in der Zeit vom 1.—14. Lebensjahr verletzten männlichen Personen beträgt mehr als das $2^1/_2$fache der im gleichen Lebensalter verletzten weiblichen Personen. Vom 15. Lebensjahre ab, wo bei dem Manne die Berufstätigkeit einsetzt, steigt die Zahl der männlichen Verletzten sehr hoch an. Im 3. Lebensjahrzehnt beträgt die Zahl der verletzten Männer beinahe das 12fache der im gleichen Jahrzehnt verletzten Weiber.

Von da ab sinkt die Zahl der männlichen Verletzten rasch herab. Auffallend ist die starke Beteiligung des weiblichen Geschlechts am 1. Lebensjahrzehnt, was auch in früheren Jahren der Fall war. Bemerkenswert dürfte sodann sein, dass auch eine verhältnismässig hohe Zahl Verletzungen beim weiblichen Geschlecht auf das 6. Lebensjahrzehnt fällt. In der Zeit jenseits des 70. Jahres verhält sich die Zahl der verletzten Männer zu der der verletzten Weiber wie 4:1.

Eine Übersicht über die verschiedene Beteiligung an den zur Behandlung gekommenen Verletzungen der verschiedenen Berufsarten sei in der nachstehenden Tabelle gegeben. Es sind in dieser Tabelle jedoch nur die männlichen Verletzten berücksichtigt (Tabelle II).

TABELLE II.

Bauern, Weingärtner, Taglöhner, Fuhrleute, Knechte	227
Fabrikarbeiter	46
Metallarbeiter, Flaschner, Monteure	24
Schmiede	41
Schlosser	132
Giesser	8
Mechaniker	35
Korbmacher, Schneider, Schuhmacher, Weber	34
Bäcker, Metzger, Wirte, Müller	38
Schreiner, Glaser, Wagner, Dreher	50
Eisenbahnarbeiter, Lokomotivführer, Heizer, Maschinisten, Schaffner	70
Zimmerleute, Säger	33
Baumwarte, Waldarbeiter, Holzhauer	20
Steinhauer, Maurer, Pflästerer, Steinschläger, Hafner	123
Strassenwarte	4
Gelehrte, Beamte, Kaufleute, Studenten	58
Sonstige Berufe, Militär	102
Ohne Beruf, Kinder unter 14 Jahren	66
	1111

Was das Vorkommen der verschiedenen Arten von Verletzungen in den einzelnen Berufen betrifft, so ist zu bemerken, dass bei Schlossern und Steinklopfern am häufigsten Corpus alienum in cornea und leichtere Hornhautverletzungen beobachtet wurden. Bei der landwirtschaftlichen Bevölkerung findet sich verhältnismässig häufig Ulcus corneae serpens und Verletzungen durch Kuhhornstoss. Dann zeigen grosse Neigung zu Ulcus corneae serpens Steinklopfer, Maurer und Holzhauer. Naturgemäss kommen Kalkverätzungen am häufigsten vor bei Maurern und Gypsern. Bei diesen waren auch häufig die Fremdkörper in Cornea und Conjunctivalsack.

Berücksichtigen wir das ganze Material und sehen wir nach der von der Verletzung betroffenen Seite, so finden wir, dass im Jahre 1905 die rechte Seite mehr betroffen wurde als die linke, im Jahre 1906 die linke mehr als die rechte, wie die folgende Tabelle zeigt (Tabelle III).

TABELLE III.

	1905	1906	Summe
Links	287	331	618
Rechts	355	300	655
beiderseits	12	14	26
Seite unbekannt	13	15	28
	667	660	1327

Es geht auch daraus wieder hervor, dass unsere Beobachtungen eine Bevorzugung der einen oder der anderen Seite nicht in ausgesprochener Weise ergeben.

Im folgenden sollen die einzelnen Arten von Verletzungen, ihre Häufigkeit und Verteilung auf die Geschlechter, sowie die Erfolge der Behandlung noch einer näheren Besprechung unterzogen werden. Dann soll auf einzelne wichtigere Fälle näher eingegangen werden.

Zuerst soll die Einsprengung von Fremdkörpern in die

Conjunctiva und Cornea ohne Durchbohrung der Wand und ohne Eindringen in das Innere des Bulbus zur Besprechung kommen. Es sind dies meistens leichtere Verletzungen ohne besondere Komplikationen. Die Fälle, in denen sich an die Fremdkörperverletzung eine erhebliche Entzündung anschloss, werden später aufgezählt werden.

Beginnen wir mit den Fremdkörpern im Conjunctivalsack. Es sind hier im ganzen 158 Fälle zu verzeichnen, darunter 118 Männner und 40 Weiber. In 70 Fällen sass der Fremdkörper im linken Auge, in 79 Fällen im rechten Auge; 4mal waren beide Augen betroffen und zwar bei männlichen Personen; in 5 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Es ist also das männliche Geschlecht beinahe 3mal so oft betroffen worden wie das weibliche. Die Verletzungen sind auf beide Seiten ziemlich gleichmässig verteilt. Die Fremdkörper bestanden hauptsächlich in Staub, Sand, Holzsplitter, Kohlepartikelchen, Getreidegrannen und ähnlichen Gegenständen. Seltener beobachtet wurden Insektenflügel, Steinsplitter und Metallsplitter. In vielen Fällen ist die Natur des Fremdkörpers nicht näher bestimmt worden.

Um mehr als das Doppelte so häufig wie die Fremdkörper im Conjunctivalsack waren die Fremdkörper in der Cornea. Im ganzen kamen 358 Fälle vor, davon fielen 340 Fälle auf das männliche und 18 Fälle auf das weibliche Geschlecht. Das linke Auge war in 161 Fällen, das rechte in 177 Fällen betroffen. Beiderseits fand sich die Verletzung in 5 Fällen, 15mal ist die Seite nicht angegeben. Auffallend ist auch hier die sehr geringe Beteiligung des weiblichen Geschlechts an der Verletzung, woraus zu entnehmen ist, dass diese Verletzungen in der grossen Mehrzahl der Fälle, sog. Berufsverletzungen sind; die Weiber machen nur 5% der Verletzten aus. Wiederum sind beide Seiten ziemlich gleichmässig betroffen. In weitaus der überwiegenden Mehrzahl der Fälle waren es Eisensplitter; häufig kamen Steinsplitter vor, seltener waren Kohlepartikelchen, Sand,

Holzsplitter, Glas, Insektenflügel und Getreidegrannen. Wiederum in vielen Fällen konnte die Natur des Fremdkörpers nicht angegeben werden. Die Fremdkörper wurden gewöhnlich mit Meissel oder Nadel unter Cocainisierung entfernt. In einem Falle handelte es sich um einen eingeheilten nicht metallenen Fremdkörper von nicht zu bestimmender Beschaffenheit ohne Reizerscheinungen. Übrigens sind dabei nie besondere Komplikationen nach der Entfernung aufgetreten. Bemerkenswert ist, dass nie Ulcus corneae serpens oder überhaupt schwerere Keratitis nach Verletzung durch Fremdkörper und Entfernung desselben aufgetreten ist.

Von Verletzungen, die Entzündung, Sugillationen oder Zerreissung der Conjunctiva zur Folge hatten, sind 150 Fälle anzuführen, Männer wurden in 115, Weiber in 35 Fällen betroffen. Auf das rechte Auge fallen 78, auf das linke 60 Verletzungen. Beiderseits war die Verletzung in 8 Fällen, in 4 Fällen war die Seite nicht angegeben. Erheblichere Conjunctivitis war durch längeres Verweilen des Fremdkörpers im Conjunctivalsack (wie Stein-, Stahl-, Holzsplitter, Sand, Mörtel, Zement) bedingt.

Die subconjunctivalen Blutungen waren hauptsächlich hervorgerufen durch Einwirkung von stumpfer Gewalt, Stockschlag, Faustschlag, auch Steinwurf und ähnliche Verletzungen. So ziemlich auf dieselben Ursachen zurückzuführen sind die Zerreissungen der Conjunctiva. In einzelnen Fällen war neben einer Wunde der Conjunctiva auch eine oberflächliche Wunde der Cornea zu konstatieren. Zuweilen wurde aber auch Commotio retinae konstatiert. Endlich wurde in einem Falle eine Wunde der Conjunctiva und eine nicht perforierende Wunde der Sclera durch einen Eisensplitter hervorgerufen.

Oberflächliche Hornhauterkrankungen, Verletzungen, Epithelabschürfungen und oberflächliche Wunden des Parenchyms finden sich in unserem Material in 191 Fällen. Männer wurden in 158 Fällen, Weiber

in 33 Fällen betroffen. Auf das rechte Auge kommen davon 101, auf das linke Auge 86 Verletzungen; in einem Fall war die Verletzung doppelseitig, in 3 Fällen ist die Seite nicht angegeben. In 5 Fällen sind recidivierende Hornhauterosionen zu verzeichnen. Dieselben sind auffallend selten gegenüber neueren Mitteilungen vorgekommen. Wenn nicht Verband und Ruhe zur Heilung führte, brachte solche immer die energische Abkratzung des Epithels. Eingreifendere Therapie wie Galvanocaustik hat sich nie als nötig erwiesen.

Nicht selten traten obengenannte Erkrankungen im Anschluss an einen Fremdkörper auf, der jedoch in der Cornea nicht mehr zu finden war. Im übrigen sind die Ursachen so ziemlich dieselben wie bei Conjunctivitis traumatica. In fünf Fällen war zugleich Conjunctivitis traumatica vorhanden. In 2 Fällen war neben Keratitis noch Subluxatio lentis und Cataracta traumatica vorhanden; in einem Falle fand sich zugleich Iritis traumatica.

Wegen Wunden und geschwüriger Prozesse der Cornea kamen im ganzen 68 Personen zur Behandlung, davon waren 56 Männer und 12 Weiber. Die Affektion war in 28 Fällen rechtsseitig, in 40 Fällen linksseitig. Fast sämtliche Fälle heilten ohne eine bedeutendere Beeinträchtigung des Sehvermögens zurückzulassen, die sich jeweils nach der Ausdehnung der Verletzung und der zurückbleibenden narbigen Trübungen der Cornea richtet. Die Therapie bestand gewöhnlich in Ruhe, Verband, eventuell Atropin. Ab und zu wurde auch Galvanocaustik und Jodoform angewandt. Bei den geschwürigen Prozessen liessen sich nicht selten Diplobazillen nachweisen. Zuweilen trat in der Vorderkammer ein Hypopyon auf. In 2 Fällen kam es zu schwerer Iritis. In einem Fall war auf derselben Seite Dacryocystoblennorrhoe nachzuweisen ohne Ulcus corneae serpens. Noch erwähnenswert ist ein Fall, der einen 6jährigen Knaben betraf. Nach einer leichten Verletzung vor 4 Tagen durch eine Nussschale war die ganze Cornea eitrig infiltriert. Die bakterio-

logische Untersuchung ergab reichlich Pneumococcen und Gemisch von Xerosebazillen und verschiedenen anderen Coccen. Die ganze Cornea ging zu Grunde trotz Spaltung und es trat nach ausgedehnter Perforation Phthisis bulbi ein.

Von den Fällen mit der Diagnose Ulcus corneae serpens sollen sämtliche besprochen werden, auch diejenigen, bei denen ein vorausgegangenes Trauma nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, da wir doch bei jedem Ulcus corneae serpens ein vorausgegangenes Trauma anzunehmen gezwungen sind. Im ganzen sind es 64 Fälle von Ulcus corneae serpens und zwar 46 Männer und 18 Weiber. Die Erkrankung sass in 25 Fällen auf der rechten, in 39 Fällen auf der linken Seite. Was den Beruf der betreffenden Patienten anlangt, so waren es hauptsächlich solche Leute, die viel im Freien zu arbeiten hatten, wie Maurer, Holzhauer, Bauern, Taglöhner, Steinschläger. Eine Übersicht über das Alter der Patienten mit Ulcus corneae serpens gebe folgende Tabelle (IV):

TABELLE IV.

Jahre	Männer	Weiber	Summe
1—10	0	0	0
11—20	1	0	1
21—30	2	1	3
31—40	7	3	10
41—50	4	0	4
51—60	10	4	14
61—70	15	6	21
71—80	7	3	10
81—90	0	1	1
	46	18	64

Das Kindesalter ist also bei beiden Geschlechtern verschont geblieben. Am meisten disponiert zu der Erkrankung ist das 7. Lebensjahrzehnt. Ein Fall betraf eine Frau mit 89 Jahren

Die Verletzungen, die dem Ulcus corneae serpens vorausgingen, waren am häufigsten Steinsplitter-, Holzsplitter-, Zweig-

und Strohhalm-Verletzungen. Auffallenderweise war nur in 13 Fällen zugleich auf der betreffenden Seite Dacryocystoblennorrhoe vorhanden. Dementsprechend war die Therapie. In sämtlichen eben erwähnten 13 Fällen wurde sofort der Tränensack exstirpiert. 24 Patienten wurden mit Cauterisation, Atropin, Verband behandelt, 11 mit Pneumococcen-Seruminjection ohne Cauterisation und mit den sonst bei Ulcus corneae serpens üblichen Mitteln. In 24 Fällen wurde Cauterisation und zugleich Injection von Pneumococcen-Serum angewandt. Der Serum-Injection ging in den meisten Fällen eine Injection von 1 ccm Pneumococcenkultur voraus. In einem Falle wurden im ganzen 205 ccm Serum injiciert. In einem weiteren Falle wurden neben Galvanocaustik und Serum-Injection Kochsalz-Injectionen angewandt. Was den Ausgang der Erkrankung betrifft, so heilte die grosse Mehrzahl der Fälle mit leidlichem Sehvermögen. In 2 Fällen wurde später Iridectomie ausgeführt, um das Sehvermögen zu verbessern. Bei 5 Patienten musste trotz energischer Behandlung Enukleation ausgeführt werden. In einem Fall kam es nach Perforation zu Panophthalmie und Phthisis bulbi.

Was die Verätzungen und Verbrennungen der Conjunctiva und Cornea betrifft, so wurden zunächst beobachtet: 18 Kalkverätzungen. Davon fallen auf das männliche Geschlecht 14 und auf das weibliche 4 Verätzungen. In 9 Fällen war das rechte Auge betroffen, in 7 Fällen das linke; 2 Verletzungen waren auf beiden Augen. In 2 Fällen war die Verätzung nur auf der Cornea und wiederum in 2 Fällen nur auf der Conjunctiva. In den übrigen Fällen war Cornea und Conjunctiva zugleich beteiligt. Die Behandlung bestand gewöhnlich in der Anwendung von Borsalbe oder Borüberschlägen, in den späteren Stadien wurde wie früher in einzelnen Fällen von zurückgebliebener Trübung die Behandlung mit 2prozentigen Salmiakbädern ohne auffallenden Erfolg betreffs Aufhellung der Trübungen angewandt.

In 3 Fällen kam es zu ausgedehnterem Symblepharon. In

einem dieser Fälle, bei dem auch das Gesicht von der Verätzung betroffen wurde, und die Cornea zu Grunde ging, musste Exenteratio bulbi gemacht werden. Wegen der ausgedehnten Narben in Conjunctiva und Einziehung des Oberlids ist nachträglich plastische Operation mit sehr befriedigendem Erfolge ausgeführt worden. In einem weiteren Fall bei einem 3jährigen Kind, das in frisch abgelöschten Kalk fiel, waren auch am übrigen Körper Verätzungen der Haut vorhanden. An den Augen waren die Folgen der Verletzung keine besonders schwere. Heilung mit wenig ausgedehnter Narbenbildung trat ein.

Von Verätzungen der Conjunctiva und Cornea durch andere chemische Stoffe sind 11 Fälle aufzuzählen, darunter 10 männliche, 1 weiblicher; rechtsseitig waren 6, linksseitig 3; 1 Fall betraf beide Augen, in einem Fall war die Seite nicht angegeben.

Die meisten Fälle waren leichte Verletzungen und heilten ohne bleibende Störung, da die Verätzung sich auf die Oberfläche beschränkte. Bei einem Fabrikarbeiter trat nach Verätzung mit konzentrierter alkalischer Lauge Symblepharon auf. In einem andern Falle war die ganze Cornea zerstört. Es handelte sich um eine Salmiakverätzung bei einem 25jährigen Fabrikarbeiter; das Auge ging verloren.

Die anderen einwirkenden ätzenden Flüssigkeiten waren Säuren und Laugen.

Verbrennungen finden wir im ganzen 27; von den Verletzten waren 24 männlichen, 3 weiblichen Geschlechts. 14 Fälle kommen auf das rechte, 13 auf das linke Auge. Bald war die Cornea allein, bald die Conjunctiva und Cornea, bald Conjunctiva und Lidhaut betroffen. In einem Falle trat nach Verbrennung mit flüssigem Blei ausgedehnte Zerstörung der Cornea ein mit Perforation und nachträglichem Symblepharon. Wiederum dieselbe Verletzung lief in einem zweiten Falle günstig ab und heilte mit Narbentrübung der Cornea.

Verbrennung der Cornea bei einem zweijährigen Kinde

durch Fall gegen einen heissen Ofen führte zum Verlust des Auges.

Ebenso ungünstiger Ausgang schloss sich an Verbrennung durch flüssiges Eisen an.

In noch 2 weiteren Fällen, die zu Symblepharon führten, wurde durch eine plastische Operation, Transplantation nach Thiersch günstiger Erfolg erzielt.

Im Anschluss hieran wenden wir uns zu den Schussverletzungen. Es seien hier 10 Fälle genannt; das weibliche Geschlecht ist hier gar nicht beteiligt. 6 Verletzungen fallen auf die rechte, 2 auf die linke Seite, 2 sind beiderseits. In 7 Fällen handelte es sich um Pulvereinsprengungen in Cornea und Conjunctiva; darunter war in einem Falle, der beide Augen betraf, noch Cataracta traumatica vorhanden. Rechts trat Panophthalmitis auf und Phthisis bulbi. Es handelte sich um einen 40jährigen Erdarbeiter, der beim Felsensprengen verletzt wurde. In einem Falle schloss sich an die Verletzung eitrige Zerstörung der Cornea an; es kam zu Panophthalmitis. In einem weiteren Falle wurde durch Explosion einer Patronenhülse eine nicht perforierende Wunde der Cornea und eine Wunde des Unterlids hervorgerufen. Endlich sei noch ein Fall näher mitgeteilt. Der Patient füllte eine Patrone mit Schrot und brachte dieselbe zur Explosion. Ein Schrotkorn drang in die Orbita ohne Verletzung des Bulbus ein. Nachträglich wurde das Schrot entfernt und es trat, nachdem längere Zeit Doppeltsehen vorhanden war, glatte Heilung ein; leichter Exophthalmus blieb längere Zeit zurück.

Verletzungen der Lider und der Orbita kamen in 37 Fällen zur Beobachtung. Davon fielen 31 Fälle auf das männliche Geschlecht und 6 auf das weibliche; 14 auf das rechte und 21 auf das linke Auge; 2 Fälle waren doppelseitig. Ursache der Verletzung war Stoss, Schlag, Fall auf das Gesicht, Messerstich oder auch Kuhhornstoss. 2mal kamen Insektenstiche der Lider mit erheblicher Entzündung vor.

Bei einem 61jährigen Bauer bewirkte ein Kuhhornstoss Abreissen des linken Levator palpebrae superioris vom oberen Tarsusrand. Durch Annähen der Levator-Sehne an den oberen Tarsusrand wurde befriedigender Erfolg erzielt.

Im Anschluss daran sei folgender Fall erwähnt. Einem 23jährigen Fabrikarbeiter wurde durch Verletzung mit Messer, das im unteren Lid eindrang, der Rectus inferior links durchschnitten; die Sehne des Rectus inferior wurde aufgesucht und am Bulbus angenäht mit Wiederherstellung der Wirkung des Muskels. Doch blieben Doppelbilder bestehen, die durch Narbenbildung im Stichkanal entstanden.

Von Orbitalverletzungen sind 3 Fälle anzuführen und zwar waren 2 der Patienten weiblichen, einer männlichen Geschlechts. Die Verletzungen wurden bewirkt durch Wurf mit einem Bierglas, durch Fall einer Frau auf eine Pflugschar und eine Verletzung entstand beim Schlittenfahren. Neben ausgedehnten Lidwunden und Hautwunden des Gesichts waren zum Teil schwere Orbitalfrakturen aufgetreten. In einem Falle ging das Sehvermögen durch ausgedehnte Blutungen in den Glaskörper zu Grunde. In den beiden anderen Fällen war eine Schädigung des Bulbus nicht eingetreten. Doch blieben bedeutende Beweglichkeitsbeschränkung und Dislokationen des Bulbus zurück.

Von Augenmuskellähmungen, die im Anschluss an Verletzungen auftraten, sind in unserem Materiale 11 Fälle zu erwähnen; 7 beim männlichen, 4 beim weiblichen Geschlecht; davon fallen 6 Fälle auf das rechte, 5 auf das linke Auge.

Neben direkten Verletzungen der einzelnen Muskeln durch Abreissen infolge von Einwirken einer stumpfen Gewalt und Eindringen stumpfer Gegenstände in die Orbita, Kuhhornstoss, Holzstück, kamen auch Fälle von Augenmuskellähmungen ohne direkte Verletzung vor. In diesen war Fraktur der Orbita oder der Basis cranii zu diagnostizieren, so einmal auch Sturz aus dem Automobil, Fall auf den Hinterkopf. Eine totale Oculomotoriuslähmung ging fast völlig wieder zurück.

In einem weiteren Fall, der einen älteren Mann betraf, war der Verletzte vom Rad gestürzt. Neben totaler Orbicularislähmung waren auch alle übrigen Zweige des Facialis paralytisch. Ausserdem bestand Taubheit. Es handelte sich um Basisfraktur.

Direkte Opticusverletzungen sind 3mal beobachtet worden und zwar in einem Fall durch Messerstich, in den beiden anderen Fällen durch Heugabelstich. Bei den beiden Fällen von Heugabelstichverletzung war aus der Orbitalwunde mässige Blutung eingetreten. Ausser den äusserlich wahrnehmbaren Veränderungen war die Verletzung in einem Fall offenbar völlige Durchtrennung des Opticus hinter der Eintrittsstelle der Zentralgefässe mit sofortiger totaler Erblindung, aber anfangs negativem ophthalmoscopischem Befund. 14 Tage nach der Verletzung wurde schon ausgesprochene Atrophie des Opticus festgestellt.

In dem zweiten Falle mit derselben Art der Verletzung wurde ebenfalls Durchtrennung des Opticus hinter der Eintrittsstelle der Gefässe angenommen, wegen sofortiger Amaurose und anfangs negativem ophthalmoscopischem Befund. 12 Tage nach der Verletzung, nachdem durch sehr häufige Untersuchung die Amaurose bestätigt wurde, begann wieder etwas Sehvermögen einzutreten mit gleichzeitiger beginnender Abblassung des Opticus. In einem nach innen unten liegenden kleinen Teil des Gesichtsfeldes konnten später trotz zunehmender Atrophie die Finger gezählt werden. Bis zum Abschluss der Beobachtung blieb dieses Sehvermögen erhalten.

Im dritten Falle, bei welchem sehr ausgedehnte Schnitt- und Stichverletzungen im Gesicht vorlagen, handelte es sich ebenfalls um eine direkte Verletzung des Opticus durch Messerstich in die Orbita. Offenbar war hier der Opticus zwischen Eintrittsstelle der Gefässe und dem Bulbus nahe dem letzteren durchschnitten. Sofortige Amaurose war eingetreten. Der erste ophthalmoscopische Befund ergab annähernd normales Kaliber der Venen, völliges Fehlen der Arterien. Neben der Papille fand

sich im Augengrund eine grosse Blutlache. Die Retina war dicht und diffus getrübt mit deutlichem Fleck in der Maculagegend. Die ausgedehnten Schnittwunden im Gesicht heilten per primam. Die Blutung resorbierte sich nur sehr langsam, während die Retinaltrübung verschwand, und eine auffallend weisse Verfärbung des Opticus rasch, schon nach wenigen Tagen zu konstatieren war.

Neben diesen direkten Opticusverletzungen sind noch drei weitere Fälle von indirekter Opticusverletzung zu erwähnen, bei welchen es sich um Fraktur der Orbita und der Schädelbasis handelte. Besonders bemerkenswerte Verhältnisse sind dabei nicht beobachtet. Es handelt sich um Fall auf den Kopf und Stoss gegen den Kopf mit hartem Gegenstand.

Von Kontusionen des Bulbus allein, mehr oder weniger heftiger Einwirkung von stumpfer Gewalt, sind 54 Fälle zu erwähnen und zwar betrafen 45 Fälle Männer, 9 Weiber. Einmal waren von der Kontusion beide Augen betroffen. Die Veränderungen, die hier in Betracht kommen, sind zunächst Beschädigungen der Lider, Blutungen in die vordere Kammer, Zerreissung der Iris, Sphincterrisse, Iridodialysen, Dislokationen der Linse, traumatische Cataract, Blutungen im hinteren Abschnitt des Bulbus und zwar in Glaskörper und Retina, die unter dem Namen der Commotio retinae bekannten Veränderungen und ohne oder im Anschluss an Blutung erfolgte Ablatio retinae.

Auffallend häufig kamen Fälle von Ablatio retinae vor, bei denen ohne nachweisbare Blutungen die Netzhautablösung ganz kurze Zeit nach der Verletzung aufgetreten war, so dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Verletzung und Erkrankung nicht zurückzuweisen war. In einzelnen Fällen musste Drucksteigerung ohne Linsendislokation oder andere nachweisbare Veränderung in Zusammenhang mit einer Kontusion gebracht werden.

Zahlreich waren die Beobachtungen über Alteration der

Iris, Mydriasis, herabgesetzter Reaktion, meist durch Sphincterrisse bedingt, sowie auch Fälle von Iritis. Glaskörperblutungen, zuweilen mit Netzhautablösung, sind nicht selten. Das Vorkommen von Fällen von Cataract nach Contusion ohne anderweitige gröbere Verletzung ist sehr beachtenswert. Bei Vorhandensein von Sphincterrissen liegen die Verhältnisse klar, ohne solche erfordert die Diagnose die grösste Vorsicht, besonders bei forensischer und anderer gutachtlicher Tätigkeit.

Rupturen der Chorioidea in der Gegend des hinteren Pols und auch solche in der Peripherie mit zum Teil grösseren Blutungen kamen mehrere zur Beobachtung. Es bedarf der besonderen Beachtung, dass nach einzelnen Fällen von typischer Commotio retinae nachträglich deutliche Zeichen von Aderhautruptur sich ergaben.

Dislokationen der Linse, Luxationen und Subluxationen, ohne anderweitige schwerere Komplikationen, sind in grösserer Zahl zur Beobachtung gekommen. Refraktionsänderung (Astigmatismus, Myopie) in auffallenden Verhältnissen wird hiedurch nicht selten erklärt.

Die Fälle von totaler Luxation gaben für operative Behandlung nur in wenigen Fällen befriedigende Resultate.

Verhältnismässig nicht häufig waren die perforierenden Wunden der Sklera und Skleralrupturen. Wir beobachten davon 12 Fälle im ganzen, 8 bei Männern, 4 bei Weibern; 7 Fälle rechtsseitig, 5 linksseitig. 5mal ist als Ursache der Verletzung Kuhhornstoss angegeben.

Weitere Ursachen sind Stich mit Heugabel, Messerstich und Verletzung durch Holzstück und Schussverletzung.

Unter den Fällen von Scleralruptur finden sich 2 solche mit intakter Conjunctiva. Der Grundsatz konservativer Behandlung führte in einzelnen Fällen zu befriedigendem Erfolg, wofür nachstehender Fall Beleg geben soll.

Ein 26jähriger Schreiner erlitt eine perforierende Skleralverletzung durch ein mit grosser Gewalt gegen das rechte Auge

geschleudertes Holzstück, das in der Sklera stecken blieb. Nach Extraktion des Holzstücks wurde die Wunde gereinigt, der vorgefallene Glaskörper abgetragen und die Wunde durch Nähte vereinigt. In der Vorderkammer und im Glaskörper war Blutung. Doch liess sich noch traumatische Cataract und partielle Iridodialyse feststellen. Zweifellos schwere Infektion, durch diffuse Cornealtrübung, ausgedehnte Exsudatmassen der Vorderkammer und schwere Iritis sich anzeigend, wurde mit lange Zeit fortgesetzten subconjunctivalen Kochsalzinjectionen mit Erfolg bekämpft. Die spätere operative Behandlung führte zu sehr günstigem Resultat (mit Korrektion volle Sehschärfe). Letzte Untersuchung 1 Jahr nach der Verletzung ergab sehr guten Zustand, volle Sehschärfe mit Korrektion, normale Spannung, keine narbige Einziehung der Sklera, normales Gesichtsfeld.

Weit häufiger als die perforierenden Skleralwunden sind die perforierenden Hornhautwunden. Wir finden in unserem Material im ganzen 88 Fälle, 72 bei Männern, 16 bei Weibern; 40 Fälle rechtsseitig, 48 linksseitig. In den meisten Fällen war die Iris vorgefallen, in 42 Fällen fand sich komplizierende Cataracta traumatica. In 14 Fällen kamen die Patienten schon mit schwerer Infektion in Behandlung. Der Ausgang dieser Fälle war ein ungünstiger.

In anderen Fällen von leichter oder noch nicht lange bestehender Infektion wurde die übliche Therapie. Reinigung der Wunde, Abtragung des Irisprolapses, subconjunctivale Injektionen, Unguentum cinereum, Credé'sche Salbe zum Teil mit gutem Erfolg angewandt. Die von anderen mitgeteilten günstigen Erfahrungen über die energische Anwendung von Unguentum cinereum konnten bestätigt werden.

In 25 Fällen wurde die Diagnose Fremdkörper im Bulbus gestellt. Die Verletzung war 12mal rechtsseitig, 13mal linksseitig. Männer wurden in 24 Fällen betroffen, Weiber nur in einem Falle. Von diesen Fremdkörpern bestanden 18 aus Eisen, 5 aus Kupfer, 2 aus Blei (Schrot). 17mal gelang die

Magnetextraktion mit dem Hirschberg'schen oder dem Volkmann'schen Magneten; doch musste in einem von diesen Fällen später wegen Infektion Enukleation gemacht werden. Wegen der speziellen therapeutischen Ergebnisse sei auf die Dissertation von Wörz (Über eiserne Fremdkörper im Augapfel und die Resultate ihrer Entfernung, Tübingen 1906) verwiesen.

Über die Fälle mit Kupfersplittern im Bulbus sei im folgenden berichtet.

Sämtliche Fälle sind, mit Ausnahme eines Falles bei einem 50jährigen Kupferschmied, Verletzungen mit Zündhütchen. Der Fall des Kupferschmieds, der eine Berufsverletzung war, ist folgender: Beim Abschneiden eines Kupferblechs drang dem Patienten ein Fremdkörper ins Auge. Er wurde nach zirka 6 Wochen erstmals untersucht ohne Mitteilung von der Verletzung zu machen. Die Diagnose: corpus alienum non ferreum in bulbo wurde gestellt aus Cornealwunde, Loch in der Iris und Cataracta traumatica und negativem sideroskopischem Befund; Fremdkörper ist nicht gesehen worden. Trotzdem wurde an der Diagnose festgehalten. Extractionsversuch wurde nicht zugelassen. Es bestand keine Entzündung. 2 Monate nach der Verletzung kam Patient wieder mit schwerer Iridocyclitis. Die Enukleation wurde 5 Monate nach der Verletzung ausgeführt. Der Befund war: eitrige Iridocyclitis, zwei kleine Kupferblättchen.

Die 4 Fälle mit Zündhütchenverletzung betrafen Kinder von 4—13 Jahren. Bei einem derselben (6 Jahre alt), der vier Wochen nach der Verletzung zur Untersuchung kam, war keine Cyclitis vorhanden. Der Fremdkörper konnte trotz Cataracta traumatica gesehen werden. Extractionsversuch wurde nicht zugelassen. Weiterer Verlauf ist nicht bekannt geworden.

Der zweite Knabe (4 Jahre alt) kam 10 Tage nach der Verletzung mit Abscess im Glaskörper. Nachweis des Fremdkörpers geschah mit Metallophon von Weiss. Extraktionsversuch erfolglos; daher wurde Enukleation gemacht.

Im 3. Falle, der 7 Wochen nach der Verletzung mit

Cataracta traumatica und Abszess im Ciliarkörper sich vorstellte, wurde der Fremdkörper mit Abszess nach Lappenschnitt entfernt (Gewicht 0,015 gr). Doch trat Phthisis bulbi ein.

Der 4. Fall kam 4 Wochen nach der Verletzung. Der Fremdkörper steckte in der Sklera und ragte in den Glaskörperraum. Abszess am Fremdkörper. Extraktion. Gute Heilung Visus: $^5/_6$ dauernd.

Hieran schliesst sich der Bericht über 2 Fälle von bleiernem Fremdkörper im Bulbus.

Im 1. Fall kam Patient 1 Tag nach der Verletzung. Auf der Hühnerjagd war Schrotkorn (Vogeldunst) in den Bulbus am Corneoskleralrand eingedrungen. Fremdkörper nicht sichtbar. 7 Tage nach der Verletzung wurde nach erfolglosem Extraktionsversuch nach Meridionalschnitt Enukleation gemacht. Es ergab sich, dass das Schrotkorn neben dem Optikus die hintere Wand des Bulbus perforiert hatte und in der Orbita lag.

Endlich ist noch bei einem 26jährigen Forstwächter beim Scheibenschiessen ein Fremdkörper ins Auge gedrungen. Ausser blutigen Streifen im Glaskörper sind die Medien klar. Neben dem Opticus sitzt nach innen zirka 5 P.D. davon entfernt in der Retina ein Fremdkörper. Sehvermögen normal $^5/_5$. Sideroscop negativ. Diagnose: Corpus alienum plumbeum in bulbo. Entfernungsversuch nicht zugelassen. Letzte Untersuchung fand 1 Monat nach der Verletzung statt.

Nachstehende Tabelle gibt eine Zusammenstellung des ganzen Materials nach der klinischen Diagnose mit Berücksichtigung des Geschlechts und der betroffenen Seite (Tabelle V).

TABELLE V.

Klinische Diagnose	Männer		Weiber		Summe
	Rechts	Links	Rechts	Links	
1. Corpus alienum corneae	161	156	16	5	358
	beiderseits 5				
	Seite unbekannt 15				
2. Corpus alienum conjunctivae	55	54	24	16	158
	beiderseits 4				
	Seite unbekannt 5				
3. Keratitis traumatica . .	85	69	16	17	191
	beiderseits 1				
	Seite unbekannt 3				
4. Conjunctivitis traumatica	64	40	14	20	150
	beiderseits 7		beiderseits 1		
	Seite unbekannt 4				
5. Kalkverbrennungen . .	9	4	0	3	18
	beiderseits 1		beiderseits 1		
6. Verbrennungen	12	12	2	1	27
7. Säurenverätzungen . .	5	3	1	0	11
	beiderseits 1				
	Seite unbekannt 1				
8. Schussverletzungen . .	6	2	0	0	10
	beiderseits 2				
9. Ulcus corneae serpens .	18	28	7	11	64
10. Ulcus corneae	25	31	3	9	68
11. Lidwunden	13	16	1	5	37
	beiderseits 2				
12. Verletzungen der Orbita	0	1	0	2	3
13. Muskellähmung	4	3	2	2	11
14. Atrophia optici . . .	2	3	1	0	6
15. Contusionen des Bulbus	27	17	3	6	54
	beiderseits 1				
16. Mydriasis traumatica .	1	2	1	0	4
17. Iritis traumatica . . .	2	1	0	2	5
18. Commotio retinae . . .	0	1	0	0	1
19. Iridodialyse	0	1	0	0	1
20. Glaskörpertrübungen . .	1	0	1	1	3
	490	444	92	100	1180
	beiderseits 24		beiderseits 2		
	Seite unbekannt 28				

Klinische Diagnose	Männer		Weiber		Summe
	Rechts	Links	Rechts	Links	
Übertrag	490	444	92	100	1180
	beiderseits 24		beiderseits 2		
	Seite unbekannt 28				
21. Ablatio retinae	0	3	1	1	5
22. Linsenluxation	7	0	1	1	9
23. Chorioidealruptur . . .	2	2	0	0	4
24. Perforierende Hornhaut-verletzungen	32	44	8	4	88
25. Scleral-Rupturen und -Wunden	5	2	2	3	12
26. Cataracta traumatica . .	2	2	0	0	4
27. Corpus alienum in bulbo	12	12	0	1	25
	550	509	104	110	1327
	beiderseits 24		beiderseits 2		
	Seite unbekannt 28				
	1111 Männer		216 Weiber		

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Josef Hescheler, in Schussenried OA. Waldsee, am 29. März 1882 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Hescheler. Meine wissenschaftliche Vorbildung erhielt ich auf den Gymnasien zu Ellwangen und Ravensburg. Im Juli 1901 bestand ich das Maturitätsexamen und bezog im Oktober desselben Jahres die Universität Tübingen. Dort bestand ich im März 1904 die ärztliche Vorprüfung. Ich studierte dann je ein Semester an den Universitäten München und Berlin. Die letzten 3 Semester meiner Studienzeit brachte ich wieder in Tübingen zu. Dort bestand ich die ärztliche Staatsprüfung im Januar 1907.